



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

THE BLOCK OF FLATS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Otto Müller

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR BENEŠ, CSc.

BRNO 2021



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s kombinovanou formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Otto Müller
Název	Bytový dům
Vedoucí práce	Ing. Petr Beneš, CSc.
Datum zadání	30. 11. 2020
Datum odevzdání	28. 5. 2021

V Brně dne 30. 11. 2020

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. v platném a účinném znění; (3) Vyhláška č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění; (4) Vyhláška č. 268/2009 Sb. v platném a účinném znění; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů, konstrukčních systémů, stavebních výrobků; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a (10) Architektonický návrh budovy.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy, návrhy dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků a prostorovou vizualizaci budovy včetně modulového schéma budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy situací, základů, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 konstrukčních detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce všech podlaží. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobností dle D.1.1. bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. V rámci stavebně fyzikálního posouzení objektu budou uvedeny údaje o splnění požadavků stavebního řešení pro budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Dokumentace bude dále obsahovat koncepci větrání, vytápění a ohřevu vody. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a s uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. v platném a účinném znění a j) "Závěr". V souhrnné technické zprávě a ve stavebně fyzikálním posouzení objektu budou uvedeny použité zásady návrhu budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Součástí elektronické verze VŠKP bude i poster formátu B1 s údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

Ing. Petr Beneš, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je zpracování projektové dokumentace pro realizaci novostavby bytového domu v Ostravě, který je zasazen do lokality sídliště budovaného v minulém režimu. Bytový dům je čtyřpodlažní a podsklepený s podélným nosným systémem. Objekt je umístěn kolmo do mírně svažovaného svahu. V bytovém domě se nachází 8 bytových jednotek, na již zmíněných, čtyřech podlažích a do suterénu je umístěno technické zázemí budovy a sklepní prostory pro každou bytovou jednotku. Tvar a vzhled objektu je řešen prostým způsobem, aby zapadal do okolní zástavby bytových domů. Konstrukce domu bude realizována z broušených cihelných bloků v kombinaci s keramobetonovými stropy, která je založena na betonových základových pasech. Schodiště bude monolitické železobetonové vetknuté do stropů. Novostavba bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem ETICS z minerální vaty. Barva fasády bude provedena v odstínech šedi. Střecha bude plochá jednoplášťová.

KLÍČOVÁ SLOVA

Bytový dům, novostavba, projektová dokumentace, podsklepený, čtyřpodlažní, broušené cihelné bloky, keramobetonový strop, betonové základové pásy, železobetonové monolitické schodiště, zateplení, ETICS, plochá střecha

ABSTRACT

The subject of the Bachelor's thesis is processing of project documentation for implementation of a new apartment building in Ostrava, which is set in the locality of housing estate built in the previous regime. The apartment building has four floors, basement and longitudinal support system. Object is placed perpendicular to the slope. In the apartment house are eight flats, on already mentioned for floors and in the basement are technical rooms and cellars for every flat. Shape and appearance of object are solved in a simple way to fit into locality of apartment buildings. Construction will be implemented from sharpened brick blocks in combination with ceramic-concrete ceilings on concrete foundations. The new building will be insulated by thermal insulation system ETICS from mineral wool. Facade color will be in shades of grey. Roof will be flat and single skin.

KEYWORDS

Apartment building, new building, project documentation, basement, four-storey, ground brick blocks, ceramic-concrete ceiling, concrete foundation strips, reinforced concrete monolithic staircase, insulation, ETICS, flat roof

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Otto Müller *Bytový dům*. Brno, 2021. 45 s., 443 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petr Beneš, CSc.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Bytový dům* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 27. 5. 2021

Otto Müller
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Bytový dům* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 27. 5. 2021

Otto Müller
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Petru Beneši, CSc. za odborné a cenné rady, vedení a pomoc při zpracování této práce, také za jeho trpělivost a lidský přístup při vedení mé práce. Dále bych rád poděkoval především mé budoucí ženě, která byla velkou oporou během mého celého náročného studia.

ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je projektová dokumentace provedení novostavby bytového domu. V projektové dokumentaci navrhuji čtyřpodlažní podsklepený bytový dům, který je umístěn do zástavby bytových domů v Ostravě – Porubě. V nadzemních podlažích jsou umístěné bytové jednotky, vždycky dvě totožné bytové jednotky na jedno patro, velikost bytových jednotek je 4+KK. Suterén bytového domu je určen především pro technické zázemí (kotelnu) bytového domu a úložné sklepní prostory jednotlivých bytových jednotek. Tvar domu je obdélníkový, aby lepe zapadl do okolí, fasáda domu je v odstínech šedi, kde sokl má barvu tmavě šedou a zbytek fasády světle šedou. Objekt má podélný nosný systém zděný z broušených cihelných bloků a obvodové stěny jsou zatepleny systémem ETICS z minerální vaty. Stropy jsou keramobetonové. K vertikální komunikaci slouží dvouramenné železobetonové schodiště.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

THE BLOCK OF FLATS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Otto Müller

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR BENEŠ, CSc.

BRNO 2021

A. 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A. 1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) název stavby

Novostavba bytového domu Lvovská 1560/12, Ostrava - Poruba

b) místo stavby

Lvovská 1560/12

708 00 Ostrava - Poruba

k.ú.: Poruba-sever [715221]

parc.č.: 2245,2256/2

c) předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je novostavba bytového domu, trvalá stavba

A. 1.2 ÚDAJE O STAVEBNÍKOVĚ

Statutární město Ostrava,

Prokešovo nám. 1803/8

702 00 Ostrava

A. 1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Zhotovitel PD:

Otto Müller

Papírenská 752, Paskov 739 21

A. 2 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

Bytový dům nebude sloužit k výrobním účelům a není členěn na technologická ani technická zařízení. Stavba bytového je členěna na stavební objekty:

- SO 01 Bytový dům
- SO 02 Zpevněné plochy
- SO 03 Přípojka sdělovacího vedení
- SO 04 Přípojka kanalizace
- SO 05 Vodovodní přípojka
- SO 06 Plynovodní přípojka
- SO 07 Retenční nádrž z bloků ECOBLOC INSPECT
- SO 08 Přípojka silnoproudu
- SO 09 Přípojka dešťové kanalizace
- SO 10 Plocha pro ukládání komunálního odpadu
-

A. 3 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- Vizuální prohlídka pozemku
- Územní plán města Ostrava
- katastrální mapa
- Požadavky stavebníka
- podklady správců inženýrských sítí
- Technické normy platné v době zpracování dokumentace
- Právní předpisy platné v době zpracování dokumentace



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

THE BLOCK OF FLATS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Otto Müller

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR BENEŠ, CSc.

BRNO 2021

B. 1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Objekt bude vystavěn na rovinatém pozemku, parcela č.2245 je vedena jako ostatní plocha v k.ú.: Poruba-sever [715221]. Jedná se o novou stavbu, která se nachází v zastavěném území. Předmětný bytový dům se nachází v zástavbě bytových domů a svým konstrukčním a architektonickým řešením zapadá do urbanistického řešení sídliště.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci,

Bytový dům je v souladu s územně plánovací dokumentací, jedná se o realizaci bytového domu v zastavěném území.

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Nejsou vydány žádné výjimky.

d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Požadavky všech dotčených orgánů jsou splněny, jednotlivá stanoviska a vyjádření jsou přiložena k dokumentaci.

e) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.,

Pro předmětnou stavbu nebyl proveden geologický ani hydrogeologický průzkum.

f) ochrana území podle jiných právních předpisů,

Objekt, ani dotčené území nejsou chráněny dle jiných právních předpisů.

g) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Objekt je umístěn mimo záplavové a poddolované území. Poloha vzhledem k záplavovému a poddolovanému území bude zachována.

h) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Novostavba bytového domu nebude mít žádný negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Pouze v průběhu výstavby bude okolí ovlivňováno zvýšeným hlukem a prašností v důsledku stavby. Odtokové poměry v území nebudou měněny.

i) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

V místě budoucího bytového domu se nenachází žádný stávající objekt nebo dřeviny.

j) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

Parcela č. 2245 je evidována jako zastavěná plocha a nádvoří, parcela č. 2256/2 je vedena jako ostatní plocha, dotčená parcela č. 2256/1 je vedena jako ostatní plocha, žádná z parcel není vedena v ZPF ani jako pozemek určený k plnění funkce lesa. Požadavky na zábory ZPF nejsou.

k) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu), možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Objekt bude napojen na inženýrské sítě a komunikace. Objekt bude chodníkem napojen na chodník ulice Lvovská. Součástí projektu bude zřízení přípojky vody, elektřiny, plynu, sdělovacího kabelu a kanalizace. Řešení bezbariérového přístupu není předmětem řešení projektové dokumentace. Viz C.02 Koordinační situační výkres.

l) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Prováděná stavba nevyžaduje podmiňující, vyvolané ani související investice

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

Parcela č.2245 a dotčená parcela č. 2256/2 v katastrálním území Poruba-sever [715221]:

Vlastníkem parcely č. 2256/2 je:

Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/3, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

Vlastníkem parcely č. 2245 je:

Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/3, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava

n) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Neřeší se. Žádné ochranné, ani bezpečnostní pásmo nevznikne.

B. 2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA STAVBY A JEJÍHO UŽÍVÁNÍ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby, u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí
Jedná se o novou stavbu – realizaci bytového domu.

b) účel užívání stavby

Objekt bytového domu bude sloužit k trvalému bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Žádné výjimky nebyly vydány. Projektová dokumentace je vypracována v souladu s platnými předpisy a normami pro výstavbu. Je dodržena vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění pozdějších předpisů.

Je dodržena vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb:

Bytový dům neobsahuje upravitelné byty nebo byty zvláštního určení.
Vyhláška _____ je _____ splněna.

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů jsou splněny, jejich jednotlivá vyjádření jsou přiložena k PD.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Objekt není chráněn dle jiných právních předpisů a není umístěn v památkové rezervaci ani památkové zóně

g) navrhované parametry stavby

Parametry navrhované stavby

Zastavěná plocha dle :	297 m ²
Obestavěný prostor:	4 752 m ³
Počet bytových jednotek:	8
Uvažovaný počet osob:	48
Počet podlaží:	4 NP + 1 PP

h) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadu a emise, třída energetické náročnosti budov apod.)

Výpočtový průtok pitné vody:

$Q = 0,0876 \text{ m}^3 \text{ na obyvatele/den}$

Celkem 48 obyvatel:

$Q_p = \sum q = 48 \cdot 0,0876 = 4,2048 \text{ m}^3/\text{den}$ $Q_p = 4205 \text{ l/den}$

Roční potřeba vody:

$Q_r = 4,2048 \cdot 365 = 1534,75 \text{ m}^3/\text{rok}$

Maximální hodinová potřeba vody:

$Q_{h,\max} = 1/24 \cdot Q_p \cdot k_d \cdot k_h = 1/24 \cdot 4205 \cdot 1,4 \cdot 1,8 = 441,525 \text{ l/hod}$

Maximální denní potřeba vody:

$Q_{d,\max} = Q_p \cdot 1,3 = 4,205 \cdot 1,3 = 5,4665 \text{ m}^3/\text{den}$

Výpočet množství vypouštěných odpadních vod:

Průtok splaškových odpadních vod dle ČSN EN 12056.

$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,5 \cdot \sqrt{\sum DU}$

K – součinitel odtoku: Budovy s nepravidelným používáním zařizovacích předmětů (bytové domy, rodinné domy, penziony, administrativní budovy),

K = 0,5. $\sum DU$ (l/s) je součet výpočtových odtoků.

Navržené zařizovací předměty splaškové kanalizace jsou uvedeny zde :

Zařizovací předmět	Výpočtový odtok DU [l/s]	Počet v domě	Celkem DU [l/s]
Umývatko	0,3	8	2,4
Umyvadlo	0,5	8	4

Sprcha s podl. Vpustí	0,6	8	4,8
Vana	0,8	8	6,4
Dřez	0,8	8	6,4
Myčka nádobí	0,8	8	6,4
Automatická pračka	0,8	8	6,4
Záchodová mísa s tlakovým splachovačem	2	10	20

$$Q_{ww} = 0,5 \cdot \sqrt{56,8} = 3,768 \text{ l/s}$$

Odpady

Odpad bude skladován na pozemku investora na předem stanovené ploše, viz C.2 (koordinační situace). Dále bude v pravidelných intervalech vyvážen komunálními službami zajišťujícími odvoz odpadu v dané lokalitě.

Viz. Příloha P3 – Koncepce větrání, vytápění a ohřevu teplé vody.

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Lhůty výstavby a dílčí termíny nejsou stanoveny. Stavba je členěna pouze na samotnou výstavbu domu a na výstavbu přípojek.

Při stavebních pracích na objektu je důležité dodržet návaznost jednotlivých kroků a tím i postup řemesel na stavbě tak, aby na sebe plynule navazovala. Přesný postup záleží na zhotoviteli, který před započatím stavby přednese investorovi vlastní harmonogram prací.

Předpokládaný termín zahájení výstavby 7/2021

j) orientační náklady stavby

Orientační (odhadované) náklady jsou 65 000 000,- Kč

B. 2.2 CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navržený bytový dům není v rozporu s územním plánem města Ostravy. Bytový dům svým estetickým řešením zapadá do urbanistického prostředí, ve kterém bude postaven.

b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Předmětem projektové dokumentace je realizace novostavby bytového domu v zástavě podobných bytových domů. Bytový dům má 4 nadzemní podlaží s 8 bytovými jednotkami a jednou podzemní podlaží s technickým zázemím. K vertikální komunikaci slouží dvouramenné schodiště. BD je vybaven jedním hlavním vstupem, který je situován na mezi podestě schodiště. Půdorys objektu má tvar obdélníku. Stavba je uvažována v konstrukčním systému porotherm, obvodové stěny jsou z broušených cihelných bloků Porotherm 44 Profi, vnitřní nosné zdi jsou Porothermu 30 AKU SYM a vnitřní dělicí konstrukce jsou z broušených cihelných bloků Porotherm 14 Profi. Objekt je opatřen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s izolantem z desek z minerální vaty tl. 120 mm ($\lambda=0,035$ W/mK). Konstrukční systém je podélná s vnitřní podélnou nosnou stěnou a nosnými stěnami schodiště. Stropní konstrukce je tvořena keramickými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními trámy vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Schodiště je železobetonové monolitické sprážené se stropní konstrukcí Porotherm. Základy jsou navrženy ze betonových základových pásů, třída betonu C20/25, třída výztuže B500B. Střecha je plochá zateplena stabilním polystyrenem EPS 100S, kombinací desek tl. 2x 80 mm a spádovými klíny s nejmenší tloušťkou 10 mm ($\lambda=0,037$ W/mK). Krytinu tvoří PVC fólie tl. 1,8 mm. Atika ploché střechy je zděná z keramických tvarovek Porotherm 30 Profi. Střecha je odvodněna pomocí dvou střešních vpustí s DN 100 mm, a to přes instalační šachty domu. Přístup na střechu je pomocí střešního výlezu v posledním nadzemním podlaží. Kolem objektu je zřízen okapový chodník z betonových dlaždic rozměru 500/500/5 mm.

Fasáda bytového domu bude opatřena probarvenou fasádní omítkou světlé šedé barvy v kombinaci se soklovou dekorativní kamínkovou omítkou barvy tmavě šedé. Okna jsou plastová antracitové barvy, vstupní dveře hliníkové stejné barvy jako okna.

B. 2.3 CELKOVÉ PROVOZNÍ ŘEŠENÍ, TECHNOLOGIE VÝROBY

Předmětem projektové dokumentace je realizace novostavby bytového domu v zástavě podobných bytových domů. Bytový dům má 4 nadzemní podlaží s 8 bytovými jednotkami a jednou podzemní podlaží s technickým zázemím. K vertikální komunikaci slouží dvouramenné schodiště. BD je vybaven jedním hlavním vstupem, který je situován na mezi podestě schodiště. Půdorys objektu má tvar obdélníku. Konstrukční systém je podélná s vnitřní podélnou nosnou stěnou a nosnými stěnami schodiště. Schodiště je železobetonové monolitické. Základy jsou navrženy ze betonových základových pásů, třída betonu C20/25, třída výztuže B500B. Střecha je plochá zateplena stabilním polystyrenem EPS 100S, kombinací desek tl. 2x 80 mm a spádovými klíny s nejmenší tloušťkou 10 mm ($\lambda=0,037$ W/mK). Krytinu tvoří PVC fólie tl. 1,8 mm. Atika ploché střechy je zděná z broušených cihelných bloků. Střecha je odvodněna pomocí dvou střešních vpustí s DN 100 mm, a to přes instalační šachty domu. Přístup na střechu je pomocí střešního výlezu v posledním nadzemním podlaží. Kolem objektu je zřízen okapový chodník z betonových dlaždic.

B. 2.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

V bytovém domě se neočekává bydlení osob s omezenou schopností pohybu a orientace, tudíž není řešeno bezbariérové užívání stavby.

B. 2.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY

Bezpečnost při užívání objektu bude zajištěna jednak kvalitním provedením výstavby (zkontrolováno bude při převzetí díla a při kolaudaci), jednak pravidelnou údržbou všech zařízení prostřednictvím oprávněných osob dle vnitřních předpisů. Při užívání stavby je nutno dodržovat příslušné předpisy k zajištění bezpečnosti práce v rozsahu podle jednotlivých druhů vykonávané práce. Pro provoz budou zpracovány příslušné provozní, požární a manipulační řády. Dále budou příslušné prostory označeny bezpečnostními značkami. Vlastník stavby je povinen udržovat stavbu v dobrém stavebně technickém stavu. Při užívání je nutno dodržovat provozní řád, který zpracuje uživatel objektu. Stavba si vyžádá minimální údržbu. Je nutné provádět údržbu střešních žlabů, jejich čištění a provádět obnovu nátěrů kovových prvků i údržbu dalších venkovních úprav.

B. 2.6 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA OBJEKTŮ

a) stavební řešení

Předmětem projektové dokumentace je realizace novostavby bytového domu v zástavě podobných bytových domů. K vertikální komunikaci slouží dvouramenné schodiště. BD je vybaven jedním hlavním vstupem, který je situován na mezi podestě schodiště. Půdorys objektu má tvar obdélníku. Stavba je uvažována v konstrukčním systému porotherm, obvodové stěny jsou z keramických tvarovek Porotherm 44 Profi, vnitřní nosné zdi jsou z keramických tvarovek Porotherm 30 Profi a vnitřní dělicí konstrukce jsou u keramických tvarovek Porotherm 14 Profi. Objekt je opatřen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s izolantem z desek z minerální vaty. Konstrukční systém je kombinovaný s vnitřní podélnou nosnou stěnou a nosnými stěnami schodiště. Stropní konstrukce je tvořena cihelnými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními trámy vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Schodiště je železobetonové monolitické spřažené se stropní konstrukcí Porotherm. Základy jsou navrženy ze železobetonových základových pásů. Střecha je plochá zateplena stabilním polystyrenem EPS 100S, kombinací desek a spádovými klíny. Krytinu tvoří PVC fólie. Atika ploché střechy je zděná z keramických tvarovek Porotherm 30 Profi. Střecha je odvodněna pomocí dvou střešních vpustí, a to přes instalační šachty domu. Přístup na střechu je pomocí střešního výlezu v posledním nadzemním podlaží. Kolem objektu je zřízen okapový chodník.

b) konstrukční a materiálové řešení

Viz. D.1.2.1D

c) mechanická odolnost a stabilita

Mechanická odolnost a stabilita navrženého objektu je řešena ve stavebně konstrukčním řešení této stavby, viz D.1.2.

B. 2.7 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

a) technické řešení

Bytový dům bude napojen na stávající síť pomocí přípojek, které jsou vyvedeny na východní hranici pozemku. Od přípojovacích bodů budou provedeny rozvody sítí technické infrastruktury (vodovod, plynovod, vedení elektro NN, potrubí splaškové a dešťové) do bytového domu. Vnitřní splašková kanalizace zajišťuje odvod odpadních vod od jednotlivých zařizovacích předmětů. Dešťová kanalizace odvádí vodu ze střech a drenáží a je napojena na veřejnou dešťovou kanalizaci přes retenční nádrž. Je proveden rozvod pitné vody a vody cirkulační. Je proveden rozvod zemního plynu a veškeré elektroinstalace – v objektu jsou rozvody slaboproudé a silnoproudé elektrotechniky. Na střeše bude umístěno hromosvodné zařízení a bude řádně uzemněno. Zdrojem tepla a ohřevu vody bude kaskáda plynových kotlů. Odvětrání

hygienických zařízení je zajištěno přirozeně pomocí potrubí vyvedeného nad střechu opatřeného samotahovou hlavicí.

b) výčet technických a technologických zařízení

- autonomní detekce a signalizace kouře, odvětrání hyg. Zařízení.

B. 2.8 ZÁSADY POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO ŘEŠENÍ

Viz zpráva PBŘ v části D.1.2. – TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. 2.9 ÚSPORA ENERGIE A TEPELNÁ OCHRANA

Navržené konstrukce splňují normové požadavky. Dále viz příloha P1 – Tepelně technické posouzení konstrukcí, která je přiložena v dokladové části dokumentace

B. 2.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA STAVBY, POŽADAVKY NA PRACOVNÍ A KOMUNÁLNÍ PROSTŘEDÍ

Provozem objektu v této lokalitě nebude překročena nejvyšší přípustná hodnota hluku ve venkovním prostředí 55 dB. V rámci provozu objektů sousedních rodinných domů nebudou ohroženy zájmy v rámci ochrany zdraví a životního prostředí. Větrání BD bude zajištěno primárně okny a dveřmi, pouze hygienické prostory budou větrány nuceně. Dveře sklepních místností budou opatřeny mřížkou, pro zajištění proudění vzduchu. Osvětlení domu je zajištěno umělé i přirozené okny.

B. 2.11 ZÁSADY OCHRANY STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Nebyl proveden průzkum, dle dostupných map se lokalita nachází se nízkým radonovým indexem.

b) ochrana před bludnými proudy

Neřeší se u této stavby, protože se v blízkosti nenachází žádná zdroj.

c) ochrana před technickou seizmicitou

U dané lokality se nepředpokládá významný zdroj technické seizmicity.

d) ochrana před hlukem

Navrhované konstrukce jsou v souladu s požadavky ČSN 73 0532.

e) protipovodňová opatření

Neřeší se. Objekt se nenachází v záplavové oblasti.

f) ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Neřeší se u této stavby. Objekt se nenachází v poddolované oblasti.

B. 3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je napojen na inženýrské sítě a komunikace. Ochranná a bezpečnostní pásma stávajících inženýrských sítí jsou respektována a budou dodrženy podmínky ochrany sítí jednotlivých vlastníků dotčené technické infrastruktury.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Bude řešeno v projektu zdravotně technické instalace.

B. 4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

V bytovém domě se neočekává bydlení osob s omezenou schopností pohybu a orientace, tudíž není řešeno bezbariérové užívání stavby.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Objekt je napojen na pěší komunikaci chodníkem z betonové dlažby.

c) doprava v klidu

Ve vzdálenosti do 100 metrů dochází právě k dokončení výstavby parkovacího domu, které je určeno pro zlepšení způsobu parkování v dané lokalitě. Parkovací dům má především pomoci vyřešit problém s parkováním u bytových domů. Před bytovým domem je zajištěno stávající podélné stání, které bude určeno pro příležitostné přistavení.

d) pěší a cyklistické stezky

V rámci stavby bude zhotovení napojení chodníku na pozemku BD a okolních chodníků.

B. 5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy

Při realizaci bytového domu dojde ke srovnání terénu v jeho bezprostřední blízkosti, plán kolem objektu bude přirozeně napojena na původní okolní terén.

b) použité vegetační prvky

Zatravnění bude provedeno v kvalitě dle ČSN 839011 Práce s půdou a ČSN 839031 Zakládání trávníků.

c) biotechnická opatření

Neřeší se.

B. 6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavební úpravy neovlivní negativně životní prostředí. Stavební úpravy tohoto typu nemají vliv na ovzduší, hluk je produkován pouze v některých etapách výstavby a nedojde k ovlivnění kvality vod a půdy.

Odpovědnost za nakládání se stavebními odpady během výstavby má zhotovitel stavebních prací, který předloží při kolaudaci doklady o jejich likvidaci.

b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

Zachované dřeviny nacházející se v řešené oblasti budou při realizaci stavby chráněny dle ČSN 83 9061, zejména body 4.6 (ochrana stromů před mechanickým poškozením), 4.8 (ochrana kořenové zóny při navážce zeminy a 4.12 (ochrana kořenového prostoru stromů při dočasném zatížení). V blízkosti se vyskytující dřeviny, které by mohly být stavbou ohroženy, budou po celou dobu výstavby chráněny vypořádávaným bedněním z fošen o min. výšce 2 m, upevněným bez poškození stromu a usazeným mimo kořenové náběhy. Větve, které by mohly být poškozeny při pohybu stavební techniky, je třeba vyvázat. Nezpevněný povrch v ploše do vzdálenosti 2,5 m od paty kmene stromů nesmí být hutněn a zatěžován např. soustavným přecházením, pojížděním a stáním, skladováním stavebního materiálu a odpadu, deponií zemin, zařízeními stavenišť.

Terén bude po rozebrání lešení uveden do původního stavu a oset travním semenem. Ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

Projekt zohledňuje nároky volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, kteří by mohli být průběhem prací ovlivněni.

Ekologické funkce a vazby v krajině budou zachovány.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Neřeší se u této stavby.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Předmětný projekt bytového domu nespadá do záměrů režimu zákona

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů

Neřeší se u této stavby, ochranná pásma nejsou navrhována.

B. 7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Po dobu provádění stavby bude staveniště oploceno min. do výšky 1,8 m, staveniště bude opatřeno bezpečnostním značením.

B. 8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Pro potřeby stavby bude požadována dostupnost připojení zařízení staveniště na elektrickou energii, vodovod a kanalizaci. Toto bude zajištěno zřízením jednotlivých přípojek pro zařízení staveniště, které následně budou využity jako přípojky inženýrských sítí samotného objektu.

Pro potřeby zařízení staveniště bude dále zřízen sklad materiálu - volná skladovací plocha a bude přistaveno mobilní WC. Okolo objektu bude postaveno lešení po celé výšce objektu. Staveniště bude oploceno. Umístění ZS viz. C2 - Koordinační situace.

b) odvodnění staveniště

Odvodnění staveniště bude řešeno především vsakováním, pouze při výkopových pracích bude dno výkopu odvodněno spádováním do odvodňovací

jímky, odkud bude následně voda přečerpávána mimo staveniště.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Napojení ZS na energie, bude provedeno pomocí nově realizovaných přípojek inženýrských sítí. Rovněž jejich měření bude dohodnuto s investorem. Přístup a příjezd ke staveništi bude umožněn z veřejné dopravní komunikace. Před započítím stavby bude zajištěno přechodné dopravně inženýrské opatření, které bude upozorňovat okolí na výjezd vozidel ze stavby. V průběhu stavby nesmí dojít k znečišťování okolních komunikací staveništními auty. Pro zajištění vody a el. Energie budou prvotně zbudovány přípojky pro tyto dvě inž. Sítě.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Prováděním stavby bude dotčená parcela č. 2256/2 v katastrálním území Poruba-sever [715221], která je ve vlastnictví investora. Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat vliv na okolní stavby, zejména z hlediska hluku, prašnosti a vibrací. Při výstavbě bude dočasně zvýšena hlučnost a 36 prašnost za předpokladu, že budou dodrženy podmínky dané nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů. S ohledem na blízké objekty pro bydlení bude práce probíhat pouze v denních hodinách a použití hlučných strojů bude omezeno pouze na dobu nezbytně nutnou.

e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Zhotovitel zajistí ochranu okolí stavby tím, že přijme v rámci výstavby taková opatření, která budou minimalizovat prašnost, hluk, vibrace. Stavební práce nebudou probíhat v době pracovního klidu. Zhotovitel zamezí znečištění přístupových komunikací a sousedních ploch, a pokud k jejich znečištění dojde, zajistí jejich průběžnou očistu. Okolní plochy a stavby budou respektovány, tj. bude k nim zajištěn průjezd na sousední pozemky, volný průjezd pro vozidla HZS apod. Skládka staveništního materiálu bude trvale oplocena, prostor staveniště bude zřetelně a řádně vyznačen.

Po dobu provádění stavby bude staveniště oploceno min. do výšky 1,8m. Nejsou požadavky na asanace, demolice objektů ani kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Staveniště bude umístěno pozemku investora.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Nejsou požadavky.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Předpokládané množství odpadů vznikající při demontáži a výstavbě (ve smyslu zákona 185/2001 Sb. a vyhlášky 93/2016 Sb. – katalog odpadů a č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a s látkami nebezpečnými vodám ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách).

číselný kód	materiál	zatřídění
17 01 01	beton	O
17 01 02	cihla	O
17 02 02	sklo	O
17 02 01	dřevo	O
17 04 05	železo / ocel	O
17 04 11	kabely	O
08 01 11	vytvrzená barva	N
15 01 01	papírový/ lepenkový odpad	O
15 01 03	plastovy	O
15 03 02	Asf. Směsi	O
17 05 04	Zemina a kamení	O
17 06 04	Izolační materiály	O
17 09 04	Směsný stavební odpad	O
20 03 01	Směsný komunální odpad	O

Odpady, které budou zařazeny mezi nebezpečné odpady, budou likvidovány firmou mající pro tuto činnost oprávnění. S nebezpečnými odpady může provádějící firma nakládat pouze na základě souhlasu příslušného orgánu státní správy.

Veškeré odpady musí být shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií v souladu s ustanoveními zákona o odpadech.

Pro shromažďování odpadů vzniklých v průběhu stavby bude vyčleněn prostor, ve kterém budou umístěny odpadové kontejnery, přičemž jejich množství a kapacita budou uzpůsobeny množství a druhu produkovaných odpadů.

Kontejnery budou zabezpečeny proti úniku odpadu (např. rozfoukání větrem) zakrytím plachtami.

Stavební suť, kromě materiálů určených k recyklaci, a směsný odpad budou uloženy na skládkách k tomu určených – dle možností dodavatelské firmy. Plasty, sklo, beton a papír budou přednostně předány k druhotnému

zpracování. Železo, ocel a vzácné kovy bude odvezeno do sběrných surovin k výkupu.

Nebezpečné odpady (odpadní barvy, plechovky od barev apod.) musí být shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií v souladu s ustanoveními zákona o odpadech.

Při realizaci stavby musí být dodržena ustanovení zákona o odpadech č. 185/2001Sb. a prováděcí vyhlášky č. 93/2016 Sb. - katalog odpadů a č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a s látkami nebezpečnými vodám ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách.

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zeminy

Nebudou prováděny zemní práce vyžadující přísun nebo deponie zeminy.

Na staveništi bude zřízena deponie ornice, která bude provedena v ploše stavby do hloubky 20 cm. Zemina z výkopu o objemu 260 m³ bude skladována pro zához výkopu kolem objektu. Zbylá zemina vykopána v rámci vykopaných prací základů bude odvezena na skládku.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Z důvodu ochrany životního prostředí je nutno po dobu výstavby provádět:

Čištění pneumatik dopravních prostředků, případně podvozků stavebních mechanismů před jejich výjezdem na komunikaci. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné znečištění bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu. Lešení bude osazeno ochrannými sítěmi. Skladovaný prašný materiál bude řádně zakryt a při manipulaci pokud možno zkrápěn vodou, aby se zamezilo nadměrné prašnosti. Použité mechanismy budou povinně vybaveny prostředky k zachycení příp. úniků olejů či PHM do terénu. V rámci omezování tuhých odpadů ze stavební výroby je potřebné chránit materiály, které mohou být znehodnoceny nebo poškozeny nevhodným skladováním nebo manipulací. Odpovědnost za nakládání se stavebními odpady během výstavby má zhotovitel stavebních prací, který předloží při kolaudaci doklady o jejich likvidaci. Stavbu je nutno provádět takovým způsobem, aby nedošlo ke kontaminaci půdy, povrchových a podzemních vod cizorodými látkami. Jakékoliv znečištění bude okamžitě asanováno.

Realizační firma nebo osoby angažované v realizaci stavby budou užívat mobilní WC. Dle vládního nařízení NV.č.272/2011 je povolená hladina hluku ve venkovním prostředí v době

od 6- 22 hod. 50dB(A), v nočních hodinách (22-6) 40dB(A). Ve vnitřním prostředí budou hladiny hluku v souladu s NV.č.272/2011 v době od 6- 22 hod. 40dB(A), v nočních hodinách (22-6) 30dB(A). Stavební práce budou probíhat v denních hodinách. Nepřekročení stanovených limitů musí být zajištěno použitým postupem prací a vhodnou mechanizací.

Stavební úpravy neovlivní negativně životní prostředí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Veškeré mechanismy budou v případě nepřítomnosti odpovědných osob zajištěny a bude znemožněna veškerá manipulace s nimi. Provádění stavebních prací se bude řídit předpisy o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Provádění stavebních prací se bude řídit předpisy, které jsou stanoveny zákonem č. 309/2006 Sb.

Na staveništi budou prováděny práce dle přílohy č. 5 k NV č. 591/2006 sb. Stavba přesahuje limity stanovené §15 zákona č. 309/2006 Sb. Stavebník má povinnost nechat zpracovat plán BOZP.

Bude postupováno dle zákona č. 309/2006 a v případě naplnění podmínek tímto zákonem stanovených bude na stavbě vyžadován koordinátor bezpečnosti práce.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Neřeší se u této stavby.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Není třeba řešit objízdné trasy a uzavírky, nicméně je třeba na přilehlou komunikaci osadit značení upozorňující na výjezd vozidel stavby.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Při provádění stavebních prací bude zejména potřeba zabránit možnosti zranění třetích osob zabezpečením a oplocením staveniště a jeho označením. Bude zajištěn bezpečný přístup do objektu, chráněný proti pádu předmětů z lešení. Při provádění stavebních prací na balkonech, zejména při demontovaném zábradlí bude provedeno poučení obyvatel bytového domu o zákazu vstupu na balkonové konstrukce do ukončení prací na nich. Dále je nutné chránit sousední pozemky a stavby před znečištěním zvýšenou prašností, ochrana okolí před nadměrným hlukem, zejména stanovením pracovní doby mimo dobu nočního klidu apod. Případně dále viz plán BOZP, jehož vypracování je v kompetenci investora a bude zpracován před zahájením stavebních prací.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Lhůty výstavby a dílčí termíny nejsou stanoveny.

Při stavebních úpravách objektu je důležité dodržet návaznost jednotlivých kroků a tím i postup řemesel na stavbě tak, aby na sebe plynule navazovala. Přesný postup záleží na zhotoviteli, který před započatím stavby přednese investorovi vlastní harmonogram prací.

B. 9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Dešťová voda bude z ploché střechy svedená vnitřními svody do retenční nádrže s možností použití na zahradě. Do retenční nádrže bude dále napojen drenážní systém.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM

D - TECHNICKÁ ZPRÁVA

THE BLOCK OF FLATS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Otto Müller

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETR BENEŠ, CSc.

BRNO 2021

D. Technická zpráva

a) Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje Jedná se o bytový dům, který bude sloužit k trvalému bydlení.

Objekt obsahuje 4 nadzemní a jedno podzemní podlaží. V objektu se celkem nachází 8 bytových jednotek. Parkování je zajištěno v přilehlém parkovacím domě, který není součástí tohoto projektu.

b) Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení, bezbariérové užívání stavby

Předmětem projektové dokumentace je realizace novostavby bytového domu v zástavě podobných bytových domů. K vertikální komunikaci slouží dvouramenné schodiště. BD je vybaven jedním hlavním vstupem, který je situován na mezi podestě schodiště. Půdorys objektu má tvar obdélníku. Stavba je uvažována v konstrukčním systému porotherm, obvodové stěny jsou z keramických tvarovek Porotherm 44 Profi, vnitřní nosné zdi jsou z keramických tvarovek Porotherm 30 Profi a vnitřní dělicí konstrukce jsou u keramických tvarovek Porotherm 14 Profi. Objekt je opatřen kontaktním zateplovacím systémem ETICS s izolantem z desek z minerální vaty. Konstrukční systém je kombinovaný s vnitřní podélnou nosnou stěnou a nosnými stěnami schodiště. Stropní konstrukce je tvořena cihelnými vložkami MIAKO a keramobetonovými stropními trámy vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží. Schodiště je železobetonové monolitické spřažené se stropní konstrukcí Porotherm. Základy jsou navrženy ze železobetonových základových pásů. Střecha je plochá zateplena stabilním polystyrenem EPS 100S, kombinací desek a spádovými klíny. Krytinu tvoří PVC fólie. Atika ploché střechy je zděná z keramických tvarovek Porotherm 30 Profi. Střecha je odvodněna pomocí dvou střešních vpustí, a to přes instalační šachty domu. Přístup na střechu je pomocí střešního výlezu v posledním nadzemním podlaží. Kolem objektu je zřízen okapový chodník.

Fasáda bytového domu bude opatřena probarvenou fasádní omítkou světlé šedé barvy v kombinaci se soklovou dekorativní kamínkovou omítkou barvy

tmavě šedé. Okna jsou plastová antracitové barvy, vstupní dveře hliníkové stejné barvy jako okna.

c) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Bytový dům má čtyři nadzemní podlaží, na každém podlaží se nachází dvě totožné bytové jednotky 4+KK s podlahovou plochou 111 m². V suterénu se nachází technické zázemí, kotelná sušárna, sklepní skladovací prostory pro bytové jednotky.

d) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém objektu

Při návrhu objektu byl zvolen stěnový podélný nosný konstrukční systém, na kterém budou uloženy stropní keramobetonové stropy. Objektu bude ztužen železobetonovým věncem.

Zemní práce

Zahrnují výkopy pro všechny základové pásy, šachty, podklad pod venkovní dlažbu. Zemina z ornice bude umístěna na mezideponii stavby, zemina z výkopů základů bude odvezena na skládku. Bude jim předcházet zaměření a vytyčení inženýrských sítí a jejich ochranných pásem. Před zahájením prací bude sejmuta ornice v hloubce 200 mm od původního terénu. V místě výkopových prací se dle dostupných informací nevyskytuje hladina podzemní vody, která by měla ovlivnit proces stavby. Při hloubení stavebních jam bude zajištěno svahování dle vnitřního úhlu tření. Při hloubce nad 1500 mm bude pažena, aby byly dodrženy předpisy BOZP.

Základy

Objekt je založen zčásti na betonových základových pásech. Základové konstrukce jsou navrženy v různých výškových úrovních. Základy budou zhotoveny z prostého betonu - C 20/25, XC1, S3. Návrh jednotlivých základových prvků viz příloha: Výpočet rozměrů základové konstrukce. Základová spára je navržena v hloubce -3,700 m pro obvodové konstrukce a 4,100 m pod vnitřní nosné stěny. Následně bude realizována podkladní základová deska, jež bude vyztužena kari sítí 100x100x6 mm, umístěnou při spodním okraji. Při betonáži budou realizovány prostupy pro rozvody kanalizace, vodovodu atd. Při základové spáře bude uložen zemnicí pásek FeZn 30 × 4 – jehož poloha je dána samostatným projektem elektroinstalací.

Hydroizolace spodní stavby

Hydroizolace spodní stavby bude zhotovena z asfaltového modifikovaného pásu GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL s výstužnou vložkou. Pásky budou celoplošně natavovány, na svislých nosných konstrukcích budou vytaženy minimálně 300 mm nad hranici přilehlé zeminy.

Drenáž

Hydroizolace spodní stavby bude doplněna drenážním systémem. V úrovni základových pásů bude uložena do betonového žlabu drenážní trubka PVC-U DN 125, která bude vyústěna do sběrné šachty PVC-U DN 315. Drenážní systém bude spádovaný od Jižního rohu budovy k severnímu. Ve všech rozích budovy nebo při změně trasy bude umístěna kontrolní a sběrná šachtice. Drenáž bude napojena ze severní sběrné šachty do retenční nádrže. Součástí drenážního systému je umístění nopové fólie spolu s geotextilií na KZS stěn suterénu. Nopovka bude začínat v úrovni betonového žlabu, geotextilií se obalí drenážní násyp, aby nedošlo ke smísení se zemínou. Ukončení nopové fólie bude provedeno v úrovni terénu ukončovací lištou.

Svislé konstrukce

Obvodové stěny budou vyžděny z broušených cihelných bloků Porotherm 44 Profi na maltu Porotherm Profi pro tenké spáry, tl. 440 mm. Vnitřní nosné stěny jsou vyžděny z nebroušených cihelných bloků Porotherm 30 AKU SYM, tl. 300 mm. Na obvodové stěny bude realizován kontaktní zateplovací systém ETICS z desek z minerální vlny tl. 120 mm, $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$. Nenosné konstrukce budou zhotoveny z broušených cihelných bloků Porotherm 14 Profi, tl. 140 mm, vyžděných na maltu pro tenké spáry.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy v systému Porotherm strop. Porotherm strop je tvořen cihelnými vložkami MIAKO, keramobetonovými stropními trámy vyztuženými svařovanou prostorovou výztuží, které jsou následně přelity vrstvou 6 cm betonu vyztuženou kari sítí. Zaliti střešní konstrukce se provádí zároveň s věnci. Stropní trámy budou uloženy na nosné zdivo do lože z CM, pod kterým bude osazen těžký asfaltový pás. Uložení trámu je min. 125 mm. Nosníky budou osazeny v osové vzdálenosti 625 mm, při osazování trámů je nutné je podepřít vodorovnými dřevěnými hranoly se sloupky, vzdálenost mezi podporami max. 1,8 m. V místě prostupu šachet jsou použity snížení tvarovky pro výměnu trámu u prostupu. Schodiště je tvořeno ŽB deskou vetknutou v úrovni podest do stropu Porotherm. Zaliti stropní desky bude provedeno z betonu třídy C25/30, schodiště bude zalito betonem C30/37

Překlady

Překlady v obvodovém zdivu jsou tvořeny železobetonovým věncem navazujícím na monolitické stropy, výpočet daných překladů provede a posoudí statik. V konstrukcích vnitřních nosných stěn jsou navrženy systémové překlady systému SENDWIX. Překlady použité v projektu budou uloženy na každé straně minimálně 150 mm, překlady neobsahují izolaci, dojde k následnému obložení systémem ETICS.

Keramické obklady a dlažby

Keramický obklad bude zhotoven v koupelnách a za linkami v kuchyňských koutech, výšky dle výkresů. Bude použita dlažba RAKO Kaamos. Výběr barvy bude zvolen dle návrhu investora. Budou použity okrajové a dilatační lišty, u podlah bude vždy zhotoven okrajový sokl vysoký 100 mm pro snadnější čištění.

Okna a dveře

Okna jsou navržena plastová typu KOMFORT EVO s izolačním trojsklem a šestikomorovým systémem rámu. $U_w = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$. Barva oken bude antracitová šed'. Vchodové dveře jsou navrženy plastová stejného výrobce i typu jako okna. $U_d = 0,71 \text{ W/m}^2\text{K}$. Interiérové dveře jsou navrženy typu ELEGANT KOMFORT.

Střešní konstrukce:

Střecha je navržena plochá s odvodněním vnitřních vpustí skrz instalační šachty. Typ vpustí TOPWET DN 100 s integrovanou manžetou. Nosná konstrukce je zhotovena ze stropu porotherm. Střecha je zateplena deskami a spádovými klíny z polystyrenu EPS 100 S. Stropní konstrukce je opatřena parozábranou v podobě asf. Pásu. Hlavní hydroizolační vrstvu tvoří mechanicky kotvená PVC-P Fólie, tl. 1,8 mm, DEKPLAN 76.

Podlahy

Všechny podlahy v domě jsou navrženy jako těžké plovoucí podlahy. Nášlapné vrstvy podlah viz. Výkresová část – tabulky místností. Roznášecí vrstvu tvoří cementový potěr CEMIX 25 v tl. 50 mm. V suterénu je podlaha zateplena polystyrenem XPS tl. 120 mm. Podlahy na stropě jsou opatřeny kročejovou izolací z minerální vaty o celkové tloušťce 40 mm.

Zpevněné plochy

Před objektem bude realizován betonová dlažba pro napojení vchodu na chodník pod ní budou umístěny dvě vrstvy zhutněného štěrkopísku různých frakcí. Sklon 2,0 %. Dále bude betonová dlažba provedena v místě určeném pro komunální odpad.

Odvětrání

Bude vyvedeno odvětrání WC a koupelen. Odvětrání bude realizováno nucené, šachtami vedenými uvnitř dispozicí, které budou ústít nad střechou.

Klempířské výrobky

Podrobně, viz D.1.1.10 Výpis prvků.

Zámečnické výrobky

Podrobně, viz D.1.1.10 Výpis prvků.

e) Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena dle platných předpisů tak, aby byla dodržena bezpečnost při jejím užívání.

f) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Stavební fyzika je řešena v samostatné příloze dokumentace.

g) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Samostatně se požární bezpečnosti věnuje příloha D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení, dokumentace samotná je navržena dle platných norem.

h) Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré stavební materiály splňují požadované jakosti. Viz technické listy, které jsou přílohou PD.

i) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

V rámci projektu nejsou definovány žádné zvláštní požadavky a předpoklady.

j) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Zhotoviteli bude zpracována dílenská dokumentace všech navrhovaných částí na základě tohoto projektu, která bude následně konzultována s projektantem.

k) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Zatím nejsou požadovány kontroly nad rámec povinných kontrol, popř. tyto kontroly budou upřesněny v průběhu výstavby.

ZÁVĚR

Předmětem bakalářské práce bylo zhotovení projektové dokumentace bytového domu pro provádění stavby, včetně textové části dokumentace a příloh. Projektová dokumentace je vypracována v souladu s právními předpisy, zákony a normami, platnými v době zhotovení projektové dokumentace.

Práce byla realizována pomocí programů ZWCad, Sketchup, Building design, Ms Office a Teplo 2017 EDU.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborná literatura :

BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. Požární bezpečnost staveb: modul M01: požární bezpečnost staveb. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.

ZOUFAL, Roman. Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu. Praha: Pavus, 2009. ISBN 978-80-904481-0-0.

REMEŠ Josef, UTÍKALOVÁ Ivana, KACÁLEK Petr, KALOUSEK Lubor, PETŘÍČEK Tomáš a kolektiv. Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.

Miloš ZICH a kolektiv, Příklady posouzení betonových prvků dle eurokódů 2010, Typos. ISBN 978-80-86897-38-7

Normy

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 0601. Ochrana staveb proti radonu z podloží. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 0532 + Z3:2017. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2014.

ČSN 73 0802 + Z3. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Praha: Český normalizační institut, 2016.

ČSN 73 0540 - 1:2005. Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 - 2:2011+Z1:2012. Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 0540 - 3:2005. Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 - 4:2005. Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody. Praha: Český normalizační institut, 2005. ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Praha: Český normalizační institut, 2016.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Praha: Český normalizační institut, 2003.

Webové stránky

DEK. Stavebniny [online]. [cit. 2021-27-05]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>

ISOVER. Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací [online]. [cit. 2020-06-05].

Dostupné z: <http://www.isover.cz/>

TOPWET. Střešní prvky [online]. [cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

ČÚZK. Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. [cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <http://nahliznidokn.cuzk.cz/>

Stavební hmoty CEMIX [online]. [cit. cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <https://www.cemix.cz/>

Zdivo Porotherm [online]. [cit. cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <https://www.wienerberger.cz/produkty/zdivo.html>

WEBER : Weber omítky [online]. [cit. cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <https://www.cz.weber/>

Sapeli: Kvalitní české dveře [online]. [cit. cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <https://www.sapeli.cz/>

VEKRA: VEKRA Komfort EVO [online]. [cit. cit. 2021-27-05].

Dostupné z: <https://www.vekra.cz/produkt/okna-komfort-evo/>

Použité právní předpisy

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 45/2019 Sb. O dokumentaci staveb. In: Sbírka zákonů ČR. 2013.

Vyhláška č. 93/2016 Sb. Katalog odpadů. In: Sbírka zákonů ČR. 2016

Vyhláška č. 383/2001 Sb. O podrobnostech nakládání s odpady. In: Sbírka zákonů ČR. 2001.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 323/2017 Sb. In: Sbírka zákonů ČR. 2012

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: Sbírka zákonů ČR. 2006.

Zákon č. 185/2001 Sb. O odpadech. In: Sbírka zákonů ČR. 2001.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 45/2019 Sb. O dokumentaci staveb. In: Sbírka zákonů ČR. 2013.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. In: Sbírka zákonů ČR. 2008.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: Sbírka zákonů ČR. 2009.

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In: Sbírka zákonů ČR. 2006.

Vyhláška č. 94/2016 Sb. O hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. In: Sbírka zákonů ČR. 2016.

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA Č. 1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDYJNÍ PRÁCE

S.01 STUDIE - PŮDORYS 1.S	M 1:100 3xA4
S.02 STUDIE - PŮDORYS 1.NP	M 1:100 3xA4
S.03 STUDIE - PŮDORYS 2.NP	M 1:100 3xA4
S.04 STUDIE - PŮDORYS 3.NP	M 1:100 3xA4
S.05 STUDIE - PŮDORYS 4.NP	M 1:100 3xA4
S.06 STUDIE - ŘEZ A-A ´ ŘEZ B-B	M 1:100 3xA4
S.07 STUDIE - POHLEDY JV A SV	M 1:100 3xA4
S.08 STUDIE - POHLEDY JZ A SZ	M 1:100 3xA4
S.09 STUDIE - SITUACE	M 1:500 2xA4
S.10 STUDIE - MODULOVÉ SCHÉMA VE 3D	-2xA4
S.11 SEMINÁRNÍ PRÁCE	10xA4
S.12 POSTER	12xA4

SLOŽKA Č. 2 – C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.1 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M 1:1000 2xA4
C.2 KOORDINAČNÍ SITUACE	M 1:200 16xA4

SLOŽKA Č. 3 – D.1.1 ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01 PŮDORYS 1.PP	M 1:50 12xA4
D.1.1.02 PŮDORYS 1.NP	M 1:50 12xA4
D.1.1.03 PŮDORYS 2.NP	M 1:50 12xA4
D.1.1.04 PŮDORYS 3.NP	M 1:50 12xA4
D.1.1.05 PŮDORYS 4.NP	M 1:50 12xA4
D.1.1.06 VÝKRES PLOCHÉ STŘECHY	M 1:50 12xA4
D.1.1.07 PŘÍČNÝ ŘEZ A-A ´	M 1:50 12xA4
D.1.1.08 PODÉLNÝ ŘEZ ŘEZ B-B ´	M 1:50 12xA4
D.1.1.09 POHLED JZ	M 1:100 12xA4
D.1.1.10 POHLED SV	M 1:100 12xA4
D.1.1.11 POHLEDY JV A SZ	M 1:100 12xA4
D.1.1.12 VÝPIS PRVKŮ	8xA4
D.1.1.13 SKLADBY KONSTRUKCÍ	4xA4

SLOŽKA Č.4 – D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01 VÝKRES ZÁKLADŮ	M 1:50 12xA4
D.1.2.02 VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.S	M 1:50 12xA4
D.1.2.03 VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.NP	M 1:50 12xA4
D.1.2.04 VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 2.NP	M 1:50 12xA4
D.1.2.05 VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 3.NP	M 1:50 12xA4
D.1.2.06 VÝKRES SESTAVY STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 4.NP	M 1:50 12xA4
D.1.2.07 DETAIL OSTĚNÍ, NÁDPRAŽÍ A PARAPETU OKNA	M 1:50 8xA4
D.1.2.08 DETAIL ATIKY	M 1:50 8xA4
D.1.2.09 DETAIL STŘEŠNÍ VPUSTI	M 1:50 4xA4
D.1.2.10 DETAIL ZÁKLADU	M 1:50 12xA4

D.1.2.11 DETAIL SOKLU	M 1:50 8xA4
D.1.2.12 VÝPOČET SCHODIŠTĚ	M 1:50 2xA4
D.1.2.11 VÝPOČET ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	M 1:50 5xA4

SLOŽKA Č.5 - D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.01 PŮDORYS 1.S	M 1:100 3xA4
D.1.3.02 PŮDORYS 1.NP	M 1:100 3xA4
D.1.3.03 PŮDORYS 2.NP	M 1:100 3xA4
D.1.3.04 PŮDORYS 3.NP	M 1:100 3xA4
D.1.3.05 PŮDORYS 4.NP	M 1:100 3xA4
D.1.3.06 PBŘS SITUACE	M 1:200 16xA4
TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY	27xA4

SLOŽKA Č. 6 – PŘÍLOHY, VÝPOČTY STAVEBNÍ FYZIKY

P1 – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ	28xA4
P2 – POSOUZENÍ AKUSTIKY	9xA4
P3 – KONCEPCE VĚTRÁNÍ, VYTÁPĚNÍ A OHŘEVU TEPLÉ VODY	6xA4
P4 – DENNÍ OSVĚTLENÍ, PROSLUNĚNÍ OBJEKTU	13xA4